# Beitrag
zur
# Resection des Ellenbogengelenks.

---

Eine

Inaugural-Dissertation

zur

**Erlangung der Doctorwürde**

in der

**Medicin und Chirurgie**

*unter dem Präsidium*

von


**Dr. Victor v. Bruns,**

o. ö. Professor der Chirurgie und Vorstand der chirurgischen Klinik zu Tübingen,


vorgelegt von


**Paul Dürr**

aus Hall.


---


Tübingen,

Druck von Heinrich Laupp.

1861.

# Vorwort.

Der Zweck nachfolgender Zeilen ist eine Veröffentlichung der in der Tübinger chirurgischen Klinik gemachten Erfahrungen über die Resection des Ellenbogengelenks und ihrer Resultate.

Bei dem Abschied von der Hochschule fühle ich mich gedrungen, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor von Bruns, meinen herzlichen Dank auszusprechen sowohl für die freundliche Unterstützung bei der vorliegenden Arbeit, als für die Zeichen seines Wohlwollens, die er mir während meiner akademischen Laufbahn zu Theil werden liess.

# Anatomische Vorbemerkungen.

Das Ellenbogengelenk besteht aus 3 Gelenken: der Articulatio humero-radialis, humero-ulnaris und radio-ulnaris. Bei dem ersten, einem Drehgelenk, steht die Eminentia capitata des Humerus mit der Telle des Köpfchens vom Radius in Verbindung. Das zweite, ein Winkelgelenk wird hergestellt durch die Trochlea des Humerus und die letztere umfassende Cavitas sigmoidea major der Ulna. Das dritte endlich, ebenfalls ein Drehgelenk, kommt dadurch zu Stand, dass der überknorpelte Umfang des Köpfchens vom Radius in der Cavitas sigmoidea minor der Ulna ruht. Diese 3 Gelenke werden von einer Gelenkskapsel umfasst. Sie entspringt, vorn und hinten schlaff, seitlich straff gespannt, über der Fossa anterior und posterior des Humerus und befestigt sich an den Rändern der Cavitas sigmoidea major und minor der Ulna. An den Radius setzt sie sich nicht an, sondern umfasst ihn einen Schlitz bildend. Sie besteht an der hintern Seite des Gelenks fast nur aus der Synovial-Membran, vorn und seitlich ist sie durch Faserzüge verstärkt. Unter diesen verdient das Ligamentum laterale externum eine besondere Erwähnung. Dieses geht, vom Condylus humeri externus entspringend, vor und hinter dem Köpfchen des Radius zu

den Endpunkten der Cavitas sigmoidea minor. Die dadurch gebildete Schleife wird durch Faserzüge verstärkt, die um das Köpfchen des Radius einen durch die Cavitas sigmoidea minor geschlossenen Ring bilden.

An der vordern Fläche des Gelenkes liegt eine grössere Anzahl von Muskeln, unter anderen die sehnigen Enden der Beugemuskeln des Vorderarmes, der Mm. biceps und brachialis internus; letztere setzen sich an die Tuberositäten des Radius und der Ulna an. Wegen dieser Ansatzpunkte sollen die Vorderarmknochen wo möglich nicht unter dieser Stelle resecirt werden. Ausserdem verlaufen hier die Hauptgefässe und Nerven des Armes mit Ausnahme des N. ulnaris. Wichtiger für die Resektion des Ellenbogengelenks sind die Weichtheile an der hintern Seite des Gelenkes, da immer von hier aus das Gelenk resecirt wird. Hier befindet sich von Muskeln im Wesentlichen nur die Sehne des M. triceps, die sich an die Spitze des Olecranon ansetzt. Die Gefässe, die Aa. recurrentes sind von keiner chirurgischen Wichtigkeit, desto mehr aber N. ulnaris. Dieser verläuft, in eine Scheide eingeschlossen, in der knöchernen Rinne zwischen Olecranon und Condylus internus und ist nur von der Aponeurose und der Haut überzogen.

Die totale Resection des Ellenbogengelenkes wurde am Lebenden zum erstenmal von Moreau im Jahre 1794 vorgenommen. Sie ist seit dieser Zeit am häufigsten von allen Resektionen der Gelenkenden, im Ganzen etwa 250mal ausgeführt worden, und zwar von deutschen, englischen, französischen, italienischen, russischen und amerikanischen Wundärzten. Am häufigsten wurde

sie in England ausgeführt, zum erstenmal von Park, sodann vor allen von Syme (17mal innerhalb dreier Jahre). Von deutschen Chirurgen machten die häufigsten Resectionen des Ellenbogengelenkes Langenbeck 13mal, Textor 12mal, Dietz und Stromeyer 9mal, v. Bruns 8mal. Die Krankengeschichten dieser 8 Fälle sind am Schluss der Dissertation im Auszug mitgetheilt und bilden die Grundlage vorliegender Arbeit.

Das Operationsverfahren bietet Verschiedenheiten dar. Was zunächst die Führung der Hautschnitte betrifft, so zerfallen sie in einfache und mehrfache Schnitte. Die einfachen sind: 1) Der Längsschnitt an der hinteren Seite des Gelenkes nach innen vom Olecranon, nach Park, oder an der äusseren hinteren Seite des Gelenkes, nach Chassaignac. Es werden sodann, nachdem der Schnitt bis auf den Knochen vertieft ist, die Weichtheile nach beiden Seiten vom Knochen lospräparirt und dann die Gelenkbänder eingeschnitten. Bei diesem Verfahren ist die Operationswunde am kleinsten, aber die Einsicht in die Beschaffenheit der kranken Gewebtheile und die Ausführung der Operation, insbesondere die Ausschälung und Durchtrennung der Knochen aus den Weichtheilen ist von diesem kleinen Hautschnitt aus oft sehr schwierig, besonders in den Fällen, wo die Weichtheile durch die vorausgegangene Erkrankung speckig infiltrirt sind.

2. Der einfache Querschnitt. Es wird über die hintere Seite des Gelenkes etwas unterhalb des obern Endes vom Olecranon in der Höhe der Gelenkslinie quer ein Schnitt geführt, durch seichte Messerzüge vertieft und unter fortwährender Beugung des

Arms die Gelenkskapsel eingeschnitten. Der Querschnitt, der bei den in hiesiger Klinik ausgeführten Resectionen in 2 Fällen angewandt wurde, bietet nicht die Schwierigkeiten bei der Ausführung der Operation, wie der einfache Längsschnitt und hat vor complicirteren Schnittformen eine verhältnissmässige Kleinheit der Operationswunde voraus. Ein Hauptvorzug desselben ist noch der, dass der Eiter sehr leicht abfliessen kann. Modificationen dieser Schnittform sind: der bogenförmige Schnitt mit der Convexität nach oben (Vergl. die Krankengeschichte Nro. 7) oder nach unten, wie Guepratte vorschlägt; ferner der Winkelschnitt, bei dem ein dreieckiger Lappen gebildet wird. Die Spitze des Winkels kann nach unten oder nach oben gerichtet sein. Letzteres Verfahren empfiehlt Textor. Es werden nach ihm 2 an der Articulatio humero-radialis und humero-ulnaris beginnende Schnitte geführt, die nach oben convergiren und über der Spitze des Olecranon zusammentreffen.

3) Jeffray's doppelter Längsschnitt. Bei diesem werden zu beiden Seiten des Olecranons an der hinteren Seite des Gelenkes 2 Längsschnitte geführt, die dadurch gebildete Brücke von Weichtheilen vom Knochen lospräparirt, sodann unter derselben die Gelenkenden mit der Kettensäge durchsägt. Dieses Verfahren bietet selbstverständlich grosse technische Schwierigkeiten und der dieser Methode zugeschriebene Vorzug, die Erhaltung des Ansatzes der Triceps-Sehne, kommt bei der Totalresection, wenigstens nach dem gewöhnlichen Verfahren nicht in Betracht, da bei diesem die Sehne doch von ihrem Ansatzpunkt abgetrennt

wird. Will man dagegen den Triceps-Ansatz an dem Olecranon bei der Totalresection erhalten, so kann dieses auch durch andere Hautschnitte erreicht werden. (Vergl. die Krankengeschichten 3., 4. und 8.)

Die mehrfachen Schnitte sind: 1) Der liegende T-Schnitt. Man fügt zu einem Längsschnitt an der inneren Seite des Olecranon (Liston) oder über die Längsachse desselben (Thore) einen Querschnitt, der an der Articulatio humero-radialis beginnt und ersteren in seiner Mitte trifft. Es hat diese Schnittform im Wesentlichen dieselben Vorzüge wie der Querschnitt.

2) Der Kreuzschnitt nach Park: Ein Längsschnitt über die hintere Seite des Gelenkes wird rechtwinkelig von einem Querschnitt gekreuzt und so vier Lappen gebildet.

3) Der H-Schnitt nach Moreau. Bei diesem wird zu dem Längsschnitt an der hinteren inneren Seite des Gelenkes ein zweiter in ähnlicher Weise an der äusseren Seite hinter dem Condylus externus humeri geführt. Beide Schnitte werden durch einen Querschnitt über die hintere Seite des Gelenkes verbunden. Je nachdem dieser die Längsschnitte in ihrer Mitte oder mehr gegen ihr Ende hin trifft, entstehen 2 viereckige Lappen von gleicher oder ungleicher Grösse oder blos ein Lappen. Es gewährt dieses Verfahren die ausgedehnteste Einsicht in das kranke Gelenk und erleichtert die Operation, besonders die Ausschälung der Knochen sehr, besonders bei starren, infiltrirten Weichtheilen; allerdings ist die Operationswunde grösser als bei den meisten anderen Verfahren. In der hiesigen Klinik wurde der H-Schnitt zweimal ausgeführt, und einmal die Mo-

dification desselben; die Bildung eines unteren Lappens mit oberer Basis.

Bei der Ausschälung der Knochen kommt vor allem der Nervus ulnaris in Betracht. Maisonneuve's Vorschlag, ihn zu durchschneiden, ist absolut zu verwerfen, da er gar nichts für sich hat, als eine unerhebliche Vereinfachung der Operation. Wenn auch schon geltend gemacht wurde, dass die durchschnittenen Nervenenden wieder zusammenwachsen können, dass in manchen Fällen die Lähmung der von ihm versorgten Theile wieder verschwunden sei, so ist doch leicht einzusehen, dass bei dem veränderten Lageverhältniss der Weichtheile diese Wiedervereinigung als Ausnahme zu betrachten ist, dass in den meisten Fällen unheilbare Lähmung zurückbleibt. Es würde somit dem Zweck, den man durch die Resection gegenüber der Amputation zu erreichen strebt, der Erhaltung des Armes mit möglichst grosser Gebrauchsfähigkeit, gerade zuwidergehandelt.

Wenn die das Gelenk umgebenden Weichtheile noch annähernd normal sind, so hat das Freipräpariren des N. ulnaris keine besonderen Schwierigkeiten, sind dieselben aber verdickt und infiltrirt, so ist es oft unmöglich, den Nerven mit voller Sicherheit gegen jede Verletzung desselben aus dem speckigen Gewebe herauszupräpariren; in diesen Fällen kann man aber durch Loslösen der Weichtheile dicht vom Knochen den Nerven mit den ihn umschliesenden Weichtheilen, ohne ihn zu Gesicht zu bekommen, aus seiner Rinne herausheben und zur Seite schieben, wie dieses in mehreren der mitgetheilten Fälle geschehen ist. (Vergl. die Krankengeschichten 5. u. 8.)

Was nun die Ausschälung und Resection der Gelenkenden betrifft, so umgeht man zunächst das untere Ende des Humerus mit dem Messer von allen Seiten, durchschneidet die Insertionen der Gelenkkapsel und der Muskeln, macht es frei bis über den Sinus maximus hinaus und nimmt so viel, als durch die Erkrankung gefordert wird, mit der Säge fort; sodann verfährt man in ähnlicher Weise mit den Vorderarm-Knochen, macht sie unter immer zunehmender Beugung des Vorderarmes gegen den Oberarm von den umgebenden Weichtheilen frei, die Ulna bis an den Processus coronoideus, den Radius bis an seinen Hals. Hierauf werden nach dem seither üblichen Verfahren bei der Totalresection beide Knochen je nach der Erkrankung weiter oben oder unten durchgesägt.

Eine sehr wichtige Abänderung dieses Verfahrens hat Prof. v. Bruns vorgeschlagen. Es soll nämlich der Triceps-Ansatz am Olecranon erhalten werden, um active Streckung des Armes möglich zu machen. Es wird zu diesem Behufe das Olecranon in der Höhe des Gelenkes durchsägt, ohne dass die Sehne des Triceps durchschnitten worden ist. Sodann werden die kranken Knochenparthien des Radius und der Ulna durch Säge oder Knochenlöffel u. s. w. entfernt und schliesslich das an der Sehne des Triceps hängende Stück des Olecranon mit der Sägefläche der Ulna durch die Knochennaht wieder vereinigt.

Prof. v. Bruns hat in 3 Fällen dieses Verfahren versucht. (Vergl. die Krankengeschichten Nr. 3., 4., 8.) In 2 Fällen musste das abgesägte Stück des Olecranon wegen cariöser Beschaffenheit am Schluss der Opera-

tion von der Triceps-Sehne getrennt und entfernt werden, in dem dritten Falle gelang die Wiedervereinigung des abgesägten Stückes vom Olecranon mit der Ulna. (Vergleiche die Krankengeschichte Nro. 3.)

Die Durchsägung der Knochen kann bei angewandtem Lappenschnitt mit jeder Amputationssäge vorgenommen werden; am bequemsten ist jedoch, besonders bei einfacheren Hautschnitten die Kettensäge oder die neue Resectionssäge von Prof. v. Bruns. Dieselbe wurde in einem der 8 Fälle von Ellenbogenresection in der hiesigen Klinik angewandt. Sie hat die Leichtigkeit und Bequemlichkeit der Durchsägung der Knochen mit der Kettensäge gemein, hat aber vor dieser den Vorzug einer geringeren Erschütterung des Knochens voraus. Da ihre Construction noch nicht veröffentlicht ist, so folgt hier eine genaue Beschreibung derselben.

Die neue Resectionssäge ist eine Bogensäge mit einem in acht verschiedenen Richtungen stellbaren Sägeblatt. Es kann dieses nämlich nach oben (gegen die Aushöhlung des Bogens) nach unten, nach rechts und links, endlich nach den 4 dazwischen liegenden Diagonalrichtungen gestellt werden.

Die Spannweite des Bogens beträgt 22½ CM., die Höhe 11 CM.

Das Sägeblatt in der Verlängerung der Richtung des Griffs gelegen, ist 22 CM. lang. An seinem vorderen Ende befindet sich ein Nagel mit regelmässig 8eckigem Stiel, dem ein Falz am vorderen Ende des Bogens genau entspricht. Durch einen Schieber kann der Falz geschlossen und der Nagel sicher fixirt werden. Der 17 CM. lange Spannstab ist gegen sein vorderes Ende

in der Ausdehnung von einem CM. (der Spannweite entsprechend) 8eckig, nach vorn davon läuft er in ein abgerundetes gespaltenes Plättchen aus, in dem das hintere Ende des Sägeblattes durch eine Flügelschraube befestigt werden kann. Dem 8eckigen Theil des Spannstabes genau entsprechend befindet sich im hintern Ende des Bogens ein 8eckiges Loch zur Aufnahme desselben. Der Spannstab läuft durch die gespaltene Angel im Innern des Hefts und ist an seinem hinteren Ende mit einer Schnellschraube versehen, wodurch mit Hilfe einer Schraubenmutter die Sägeblätter beliebig angespannt werden können.

Das Heft der Säge ist 13 CM. lang und besteht aus der zur Aufnahme des Spannstabes gespaltenen stählernen Angel und zwei ihn bedeckenden Blättern aus Ebenholz, die durch 6 Stifte befestigt sind.

Zu der Säge gehören 2—3 Sägeblätter, die sehr leicht in dem Bogen der Säge befestigt und aus ihm herausgenommen werden können. Das eine, $^1/_2$ CM. breit, wird zu Resectionen, ein zweites 1 CM. breit, zu Amputationen verwendet. Endlich kann man noch ein drittes von gleicher Breite zu Obductionen vorräthig haben. Das Sägeblatt kann sehr schnell an seinem vordern und hintern Ende freigemacht werden, vorn durch Zurückziehen des Schiebers, hinten durch Oeffnen der Flügelschraube. Beim Benützen der Säge wird zunächst durch Zurückdrehen der Schnellschraube am hinteren Ende des Spannstabes das Sägeblatt entspannt, der Schieber am vorderen Ende des Bogens zurückgezogen und der 8eckige Nagel des Sägeblattes aus dem Falz herausgenommen. Sodann wird das achteckige

vordere, d. h. dem Griff zunächstgelegene Ende des Spannstabes in das ihm entsprechende Loch am hinteren Ende des Bogens so eingestellt, dass die Zähne der Säge nach einer der 8 Richtungen, in der man zu sägen wünscht, gerichtet sind. Nun wird, nachdem der Knochen von den Weichtheilen entblösst und letztere durch Spatel, Leinwandstreifen und dergl. geschützt sind, das freigemachte Ende des Sägeblattes über oder unter dem betreffenden Knochen durchgeführt, der Nagel in den Falz gebracht und durch den Schieber fixirt. Schliesslich wird durch Zuschrauben der Schnellschraube dem Sägeblatt die nöthige Spannung ertheilt.

Die Säge hat, was ihre Anwendung betrifft, die grösste Aehnlichkeit mit der Szymanowski'schen Resectionssäge, die von ihrem Erfinder in Günsburg's Zeitschrift für klinische Medicin, Band VIII, Pag. 8 ff., beschrieben ist. Szymanowski hat an dieser Stelle die Vorzüge seiner Säge vor anderen Resectionsinstrumenten besonders der Kettensäge aufgezählt. Dieselben Vorzüge hat natürlich auch die v. Bruns'sche Säge. Hier wird nur ein Vergleich zwischen letzterer und der von Szymanowski angestellt. Bei der v. Bruns'schen Säge liegt das Sägeblatt in der Verlängerung des Griffs, bei der Szymanowski'schen unterhalb derselben. Es kann desshalb erstere mit grösserer Festigkeit und Sicherheit geführt werden; die v. Bruns'sche Säge hat eine viel einfachere Construction; das Einstellen, Fixiren und Anspannen des Sägeblattes kann leichter und schneller ausgeführt und die Säge desshalb rascher und besser gehandhabt werden. Ihre einfachere Construction ist zugleich der Grund ihres geringeren Preises.

Instrumentenmacher Dubois in Tübingen fertigt dieselbe von vorzüglicher Güte um den Preis von 10 fl. an.

---

## Therapeutische Würdigung der Resection des Ellenbogengelenkes.

Indicationen zu der Operation sind Verletzungen und organische Erkrankungen des Gelenkes und der Gelenkenden. Was die ersten betrifft, so sind es hauptsächlich complicirte Splitterbrüche der Gelenkenden, vor allem Schusszerletzungen der Gelenke, besonders wenn sie mit Einkeilung fremder Körper im Gelenk verbunden sind, complicirte frische Luxationen, wenn die Knochenenden durch die Haut zum Vorschein kommen.

Eine relative Indication können auch veraltete Luxationen, durch welche die Gebrauchsfähigkeit des Armes sehr beeinträchtigt ist, abgeben.

Die organischen Erkrankungen sind: Caries der Gelenkenden, mehrere Formen von Gelenkenzündung, besonders die ulceröse und fungöse, weniger die deformirende. Eine durch knöcherne Verwachsung im Gelenk bedingte Ankylose rechtfertigt die Resection, besonders wenn der Arm in permanenter Extension festgestellt ist; Ankylose durch fibröse Verwachsungen nur dann, wenn die forcirte Beugung contraindicirt und die Gebrauchsfähigkeit des Armes sehr beeinträchtigt ist.

Von den 199 Fällen von Resectionen, die Heyfelder zusammenstellt, wurden 4 wegen Ankylose, 31 wegen Verletzungen, 164 wegen organischer Erkrankungen vorgenommen. Die in der Tübinger Klinik gemachten

Resectionen waren sämmtlich durch organische Erkrankungen bedingt, 6 durch Arthritis ulcerosa, 2 durch Arthritis fungosa.

Contraindicationen der Operation sind: Ausgebreitete Zerstörung der Weichtheile (mehr als die Hälfte des Umfanges vom Arm); gleichzeitige Verletzung der Art. brachialis und der Hauptnervenstämme (eine Verletzung nur eines dieser Theile contraindicirt die Operation nicht); eine zu grosse Ausbreitung der organischen Erkrankung der Knochen, endlich ein so übles Allgemeinbefinden, dass man mit Wahrscheinlichkeit vorhersagen kann, dass der Kranke die Operation und die damit verbundene länger dauernde Eiterung nicht überleben werde. In allen diesen Fällen würde, sofern es sich überhaupt noch um eine Operation handelte, die Amputatio humeri vorzunehmen sein.

Die Erfolge der Ellenbogenresection rechtfertigen vollkommen ihre so häufige Anwendung. Sie sind sehr günstig, sowohl was die Gefahr für das Leben als was die nachherige Brauchbarkeit des Armes betrifft. Das Zustandekommen eines günstigen Erfolges hängt von mehreren Momenten ab: 1) Von der Erhaltung der Muskelinsertionen, besonders der Mm. biceps und brachialis internus. Müssen diese mitfortgenommen werden, so bleibt die active Beugung des Armes sehr beschränkt, da in diesen Fällen nur der Supinator longus die Beugung übernimmt. Kann der Triceps-Ansatz erhalten werden, so ist auch active Streckung möglich.

2) Von der Breite der nach der Resection sich berührenden Knochenenden. Mit je breiterer Fläche diese in dem Pseudogelenk auf einander treffen, desto

sicherer und grösser wird die Beweglichkeit des Armes.

3) Von frühzeitigen (nach 10—14 Tagen), anfangs passiven, später activen Bewegungsversuchen. Je weniger diese vorgenommen werden, desto mehr accommodiren sich die Muskeln der permanenten Stellung des Armes, desto straffer und kürzer werden die fibrösen Zwischenmassen, welche die Knochen verbinden, desto mehr kann durch reichliche Knochenneubildung die Beweglichkeit beschränkt und aufgehoben werden.

Die Resultate sind demnach verschieden. Es kann sich die active Beweglichkeit bis zu einem der Normalität sich nähernden Grad wiederherstellen; die active und passive Beweglichkeit kann nur beschänkt bleiben; die Beweglichkeit kann ganz aufgehoben sein. Dieser Erfolg ist nicht als ganz ungünstig zu bezeichnen, sofern nur der Arm in rechtwinkeliger Stellung feststeht. Nur ein in permanenter Extension unbeweglicher Arm ist fast so gut als unbrauchbar.

Als ungünstig ist endlich eine abnorme passive Beweglichkeit im Gelenk zu bezeichnen, wobei die active ganz fehlt.

O. Heyfelder stellt in seinem Werke: „Operationslehre und Statistik der Resectionen, Wien 1861“ pag. 237 199 Fälle von Totalresectionen des Ellenbogengelenkes zusammen, die ihm (angeblich) den näheren Umständen nach bekannt sind.

Werden hierzu die Fälle aus der hiesigen Klinik gezählt, so sind es 205 Totalresectionen. Auf diese kommen 23 Todesfälle (darunter keiner aus der hiesigen Klinik). 5mal wurde nachträglich die Amputatio humeri

vorgenommen, 5mal trat Ankylose mit Brauchbarkeit des Gliedes, 8mal beschränkte Beweglichkeit, und 164mal vollständige oder annähernd vollständige Herstellung ein. In Procenten berechnet wird folgendes Verhältniss erhalten:

Tod: 11,27% (die Mortalität der Amputatio humeri beträgt $32^3/_4$%);
nachherige Amputation: 2,45%;
Ankylose: 2,45%;
beschränkte Beweglichkeit: 3,92%;
vollständige Herstellung: 79,91%.

Es folgen nun im Auszug die Krankengeschichten der in hiesiger Klinik vorgenommenen 6 totalen und 2 partiellen Resectionen.

---

I.

Fidel Kaufmann, Maurer, 30 J. alt.

Anamnese: Pat. war früher gesund. Seit 4 Jahren bildete sich an der äusseren Seite des linken Ellenbogens jedes Jahr eine Anschwellung, die allemal aufbrach und wässerigen Eiter entleerte. Nach kurzer Zeit schloss sich die Oeffnung, die Anschwellung verschwand, Pat. konnte den Arm, wenn er auch etwas schwächer war, wieder gebrauchen. Im Februar 1848 trat wieder Anschwellung auf, die gebildete Oeffnung schloss sich aber nicht mehr, aus ihr entleerte sich gelbliche Flüssigkeit. Pat. war bis vor sechs Wochen vor seiner Aufnahme arbeitsfähig, konnte aber den Arm nicht mehr vollständig strecken; die Beugung, Pro- und Supination waren normal. Seit dieser Zeit trat stärkere Anschwellung der Gelenksgegend ein, Oedem des Vorderarms und der Hand, grosse Schmerzhaftigkeit; active Bewegung war unmöglich.

Stat. praesens: Pat. wurde den 1. Juli 1848 in die Klinik aufgenommen. Pat. ist mager, blass, schlecht genährt, nach der physikalischen Untersuchung der Tuberculosis pulmonum verdächtig. Das linke Ellenbogengelenk ist stark angeschwollen, die Haut ödematös. Der quere Durchmesser des Gelenkes ist nicht vergrössert. Der Umfang des kranken Gelenkes beträgt 31, des gesunden 24 CM. Die Weichtheile um das Gelenk sind geschwollen, die Knochenvorsprünge verschwunden, der Arm, mässig gebeugt, wird in der Mitte zwischen Pro- und Supination gehalten. Er lässt sich mit Schmerzen bis zu einem rechten Winkel beugen. Die Extension ist normal. Pro- und Supination ist passiv etwas möglich, aber schmerzhaft. Durch die auf der äusseren hinteren Seite unterhalb des Gelenkes liegende Fistel kommt die Sonde 3½″ in die Höhe, in der Richtung mitten durch das Gelenk. Dabei kommt man auf cariösen Knochen; eine 2. kürzere Fistel führt gegen den äusseren Condyl, auch hier wird der Knochen cariös gefühlt.

In der Zeit nach der Aufnahme nahm die Anschwellung und Eiterabsonderung zu, die Beweglichkeit ab; den 16. Juli wurde eine Incision an der hinteren Seite des Oberarmes über dem Proc. anconaeus bis auf den Knochen gemacht. Eine durch die untere Fistelöffnung eingeführte Sonde konnte dort herausgeführt werden.

Den 18. Juli kalte Irrigationen ohne Erfolg. Das Oedem vermehrte sich von da an immer mehr. Die active Bewegung hatte ganz aufgehört. Den 24. Juli wurde durch eine Incision an der hinteren Seite des Oberarmes ein Abscess entleert, der viel Eiter und Jauche enthielt.

In der nächsten Zeit nahmen die Anschwellung und Schmerzen ab und verschwanden allmälig ganz.

Den 12. Aug. wurde die Resection des Ellenbogengelenks vorgenommen: Durch 2 seitliche Längsschnitte, beide durch einen Querschnitt über dem Olecranon verbunden, wurde das Gelenk blosgelegt. Man konnte in das durch Caries schon bedeutend zerstörte Gelenk leicht eingehen. Zuerst wurde das Olecranon freipräparirt und mit der Kettensäge abgesägt; das Freipräpariren des N. ulnaris bot bei der Infiltration der Um-

gebung grosse Schwierigkeiten. Sodann wurde das Capitulum radii und das untere Gelenkende des Humerus freigemacht und abgesägt. Die Caries bestand blos oberflächlich in den das Gelenk zusammensetzenden Knochentheilen. Von dem Oberende der Ulna wurde noch nachträglich ein Stückchen, an dem sich der Processus corononoid. befand, entfernt. Die Gelenkkapsel war theilweise zerstört, theils mit flockigen Massen besetzt und enthielt Eiter. Die durchsägten Stellen waren gesund. Endlich Vereinigung durch blutige Nath und Heftpflaster. Der unterste Theil der Wunde wurde offen gelassen für den Abfluss des Eiters. — Kalte Irrigationen wurden angewandt und bis 15. Aug. fortgesetzt, und an diesem Tage mit kalten Umschlägen vertauscht. Das Allgemeinbefinden war nach der Operation wenig gestört. Der Arm war nur in der Nähe der Operationsstelle angeschwollen. Es war ziemlich starke Eiterung vorhanden. Den 14. Aug. wurde der Arm in eine blecherne mässig gebogene Halbrinne gelegt, die zugleich als Schwebe diente.

Den 16. Aug. besserte sich das Allgemeinbefinden, die Schmerzen nahmen ab, starke Eiterung.

Den 27. Aug. begann die Wunde an verschiedenen Stellen zu vernarben.

Am 4. Sept. bildete sich eine Anschwellung des Vorderarms und der Hand, aus der sich ziemlich viel Eiter entleerte. Die Vernarbung schritt rasch vorwärts. Versuchte Bewegungen waren sehr shmerzhaft.

Am 10. Sept. entleerte sich immer noch ziemlich viel Eiter. Bewegungsversuche waren weniger schmerzhaft.

Am 14. Sept. konnten Extension, Flexion, Pro- und Supination in ausgedehnterem Grad vorgenommen werden ohne zu grosse Schmerzen.

Vom 28. Sept. an verliess der Kranke täglich auf einige Zeit das Bett; der Arm wurde in mässiger Flexion in einer Schlinge getragen.

In den nächsten 14 Tagen wurden 2 Abscesse in der Umgebung des Gelenks durch Incision geöffnet. — Die Bewegungen waren immer noch schmerzhaft, liessen sich jedoch viel leich-

ter ausführen. Pat. übte sich täglich selbst. Die Beugung der Finger war noch sehr gehindert.

Am 9. Nov. war die äussere Wunde fast ganz geheilt. Der Kräftezustand, die Bewegungsfähigkeit des Armes und der Finger nahmen allmählig zu.

Am 15. Nov. waren immer noch mehrere Fistelöffnungen vorhanden, in welche die Sonde ziemlich tief eindringen konnte, ohne jedoch auf nackten oder cariösen Knochen zu kommen.

Am 15. Dec. kam ein kaffeebohnengrosses Knochenstückchen mit einer Sägefläche auf der einen Seite durch eine Fistelöffnung zum Vorschein, wahrscheinlich vom untern Ende des Humerus. Es waren noch 5 Fistelöffnungen vorhanden, eine in der Plica cubiti, eine zweite am Ende des obern Drittels des Vorderarmes auf der Volarseite, 3 auf der hintern Seite des Armes. Sie führten in eine gemeinschaftliche Höhle, jedoch nirgends auf nackten Knochen.

Am 17. Januar 1849 wurde Pat. mit den noch offenen Fistelöffnungen, die sich nicht schliessen wollten, entlassen.

## II.

Steiner, Sebastian, 35 Jahre alt.

Anamnese: Im Sommer 1845 bemerkte Pat. beim Strohschneiden öfters einen Schmerz an der hintern Seite des Ellenbogengelenks. Er wurde Morgens empfunden, verlor sich im Verlauf des Tages, kehrte Abends in der Bettruhe wieder. Im Herbst verloren sich die Erscheinungen. Im Winter 1848/49 hatte Pat. seinen Arm mehr als gewöhnlich anzustrengen; es stellten sich alsbald die oben erwähnten Erscheinungen in höherem Grad ein. Die Schmerzen dauerten Tag und Nacht, erstreckten sich über das ganze Gelenk. Die erste Anschwellung bemerkte Pat. an den hinteren seitlichen Theilen des Gelenkes. Pat. arbeitete trotzdem bis Weihnachten 1849 fort, verrichtete von da an nur noch leichte Handarbeiten. In der Ruhe liess der Schmerz nach, bei Versuchen zu arbeiten nahm er zu; ebenso Anschwellung, Schwäche, Schwerbeweglichkeit des Armes.

Pat. wurde am 23. Febr. 1851 in die chirurgische Klinik aufgenommen.

Status praesens: Das Ellenbogengelenk ist beträchtlich verdickt, und zwar gleichmässig, die Contouren des Gelenks sind verwischt, die Anschwellung springt am hinteren Theil des Gelenks am meisten vor, zu beiden Seiten des Olecranon ist mässige Fluctuation. Der Querdurchmesser des Gelenks ist an beiden Seiten gleich. Der grösste Umfang des kranken Gelenkes ist 32 CM., des gesunden 27 CM. Die Bewegungen sind sehr beschränkt und schmerzhaft, Pro- und Supination sind nur noch passiv möglich. Die Haut ist weniger verschieblich, ödematös, das Unterhaut-Zellgewebe verdickt, fungös; in der Ruhe sind keine Schmerzen vorhanden, bei Bewegungen ergeben sich keine abnormen Empfindungen. Der Gelenklinie gegenüber ist die Haut leicht geröthet, so dass peripherische Caries vermuthet wird.

21. März: Bei Verschiebung des Vorderarms am Oberarm fühlte man starkes Crepitiren — peripherische Caries.

10. April: Nach und nach hatte sich an der äusseren Seite des Olecranons und der Sehne des Triceps eine beträchtliche sich zuspitzende fluctuirende Geschwulst mit Verdünnung und Röthung der Haut gebildet. Die ganze Gelenkverbindung war gelockert.

24. April: Aufbruch der Geschwulst nach oben und aussen vom Olecranon. Entleerung eines dünnen mit Synovia vermischten Eiters.

Am 28. April traten Fiebererscheinungen auf; am mittleren hinteren Theil des Oberarmes neue Fluctuation.

Am 2. Mai hatte sich eine zweite Oeffnung in der Nähe der ersten gebildet. Es bestand weit verbreitete ödematöse Anschwellung; die Sonde gelangte auf die cariösen entblössten Knochen. Spaltung mehrerer Fistelgänge, Kataplasmen. —

Das Fieber und das verschlechterte Allgemeinbefinden nahm in den nächsten Wochen bald zu bald ab.

Am 29. Juni wurde die Resection des Ellenbogengelenks vorgenommen. Nach verrichtetem H-Schnitt wurde der N. ulnaris, der im verdickten Zellgewebe versteckt lag, blossgelegt. Die Operation verlief in der gewöhnlichen Weise. Der grösste Theil des Capitulum radii war nekrotisch und fiel ab. Die durchsägten Flächen des Radius und der Ulna zeig-

ten sich noch nicht gesund, wesshalb von beiden noch ein mehrere Linien dickes Stück abgesägt wurde, aber auch jetzt noch hinterblieb an der Ulna eine kleine cariöse Stelle. Die Sägefläche des Humerus war gesund.

Die Längswunden wurden durch Heftpflaster in Berührung gesetzt, in Querwunden offen gelassen.

Am 1. Juli. Sehr reichliche Eiterung, so dass 2maliger Verband nöthig wurde. Puls 120.

2. Juli. Gute Granulationen an den Wundrändern. Puls und Befinden befriedigend.

10. Juli. Die Wunde hatte sich bis auf den offen gehaltenen Querschnitt bereits vereinigt.

14. Juli. Befinden gut. Man gelangte mit der Sonde in einen Fistelkanal, der sich gegen das Ende der Ulna erstreckte.

Am 24. Aug. kam man durch einen Fistelgang an der hinteren Seite zu dem cariösen Knochenende der Ulna.

Am 26. Oct. wurden mehrere cariöse Stellen am Humerus und an der Ulna entdeckt.

26. Nov. Scorbutische Erscheinungen stellten sich ein.

Am 3. Dec. war das resecirte Gelenk blau mit Blut unterlaufen. Die scorbutischen Erscheinungen dauerten fort.

12. Dec. Unter dem Gebrauch der Bierhefe, fleissiger Bewegung und frischer Luft verloren sich die Blutungen.

Am 23. Febr. 1852 wurde Pat. entlassen um seine Herstellung zu Haus abzuwarten.

III.

Andreas Diener, 14 Jahre alt.

Anamnese: Pat. war früher immer gesund. 2 Jahre vor seiner Aufnahme in die chirurgische Klinik entstand langsam ein Abscess auf der inneren Fläche des rechten Oberarms, 3″ über dem Ellenbogen. Er brach nach 4 Wochen auf, entleerte viel Eiter und vernarbte nach 3 Monaten definitiv. 8 Tage darauf entwickelte sich ein neuer Abscess auf dem Epicondylus unter Schmerzen und Steifigkeit im Ellenbogengelenk. Er brach auf und vernarbte unter Wiederherstellung der Beweglichkeit. Im Herbst 1854 bildete sich ein dritter Abcess, der aufbrach und bis zu dem Eintritt des Pat. in die Klinik im Mai 1855 offen blieb.

Status praesens: Pat. ist sonst gesund und wohl entwickelt; der Epicondylus ist von einer rothen eingezogenen Narbe bedeckt, beträchtlich verdickt, plump; über der Epitrochlea befindet sich eine erbsengrosse Fistel, durch die man auf die hintere Fläche des Oberarmbeins oberhalb des Sinus maximus gelangt. Man fühlt den Knochen rauh, theils hart, theils eindrückbar. Die Berührung des Knochens ist schmerzhaft; das Gelenk ist frei. Beugung und Streckung in demselben sind fast gar nicht beeinträchtigt.

Am 10. Mai brach ein Abscess am Epicondylus auf; letzterer wurde mit der Sonde nach allen Richtungen hin cariös gefunden.

Bei der Untersuchung am 22. Mai fand man das Gelenk von hinten eröffnet und rauhe Stellen am Sinus maximus und an der Gelenkfläche des Olecranon.

Am 3. Juli 1855 wurde die Resection des Ellenbogengelenks vorgenommen. Es wurde in der Höhe der hinteren Gelenklinie ein Querschnitt von der Epitrochlea zum Epicondylus, sodann 2 Längsschnitte nach aufwärts geführt, welche von den Enden des Querschnitts je unter einem rechten Winkel abgingen. Der so umschriebene Lappen wurde lospräparirt, der N. ulnaris blossgelegt und mit einem schliessbaren scharfen Hacken zur Seite gehalten. Nun wurde das Olecranon in der Höhe der Gelenklinie quer durchsägt, nach oben geschlagen und so das Gelenk von hinten eröffnet. Es zeigte sich die überknorpelte Gelenkfläche, so weit sie vom Humerus und Radius gebildet wird, gesund, während sich am Olecranon einige cariöse Stellen vorfanden. Der Hauptsitz der Erkrankung (Caries necrotica) war in dem oberhalb der Gelenkfläche gelegenen Theil des Humerus.

Es musste desshalb der Humerus 5 CM. oberhalb der Gelenklinie mit der Kettensäge durchsägt werden. Einige verdächtige Parthien an dem sitzengebliebenen Theil des Humerus sowie die cariösen Stellen an der Gelenkfläche des Olecranon wurden mit dem Knochenlöffel entfernt und schliesslich das Olecranon mit der entsprechenden Sägefläche der Ulna mittelst der Knochennaht wieder vereinigt. Die Blutung war sehr gering.

Abends wurden die Wundränder mit Heftpflaster vereinigt und kalte Irrigationen applicirt.

Bei der Untersuchung des resecirten Humeralstücks fand man das durch umfangreiche Knochenneubildung unförmlich gewordene Ende der Diaphysis humeri von 4 Kloaken durchbrochen, die in's Innere des Knochens führten, wo einige von spongiöser Substanz gebildete Sequester sich fanden. Es war offenbar centrale Ostitis der Diaphysis humeri mit Sequester und Kloakenbildung das Primäre gewesen, während das Gelenk erst später ergriffen wurde.

Am 4. Juli Abends musste die Kälte weggelassen werden.

Die Schmerzen und Fiebererscheinungen waren in den ersten Tagen ziemlich heftig.

Am 8. Juli begann ein starkes Erysipel, das sich vom Oberarm auf die rechte Rückenhälfte ausbreitete, während die Wunde guten Eiter secernirte. Am 15. Juli schwand das Erysipel. An den letzten Tagen des Juli konnte Pat., den Arm in einer Tragkapsel, einen grossen Theil des Tages ausserhalb des Bettes zubringen. Am 31. Juli wurde die Knochennaht durch Zug mit der Pincette entfernt.

Vom 3. Aug. an wurden bei der Verbanderneuerung jedesmal leichte passive Bewegungsversuche vorgenommen.

Am 10. Aug. (37 Tage nach der Operation) wurde Pat. entlassen. Die Wunde war fast vernarbt, passive Beugung und Streckung, sowie Pro- und Supination waren in ausgedehntem Grad und mit geringen Schmerzen möglich.

Nachricht vom Vater des Knaben 27 Monate nach der Entlassung: „sein Sohn könne den Arm noch nicht beugen oder strecken, der Arm sei eben lahm; die Wunde fliesse nicht mehr, doch sei noch eine Borke vorhanden; die Arbeitsfähigkeit sei gering, doch könne der Knabe Gegenstände mit dem operirten Arm festhalten.“

## IV.

Josef Mitsch, Bauernknecht, 20 Jahre alt.

Anamnese: Pat. war stets gesund. Im April 1855 trat eine schnell zunehmende Anschwellung und Röthung der linken

Ellenbogengelenksgegend ein, verbunden mit Temperaturerhöhung, heftigen Schmerzen und Aufhebung der Bewegungsfähigkeit des Gelenks. Ein Arzt machte 3 Wochen nach Beginn der Entzündung mit der Lancette einen Einstich an der unteren Fläche des Gelenks in der Höhe des Olecranon. Es soll sich damals blos helles gelbliches Serum entleert haben. Der Ausfluss dauerte 3 Wochen an, unter allmähliger Verminderung der Schmerzen. Die Bewegungsfähigkeit stellte sich nicht wieder her, der Arm wurde unbeweglich in der Mitte zwischen Beugung und Streckung gehalten.

Nach Verfluss von 3 Wochen floss statt des Serums Eiter aus der Stichwunde. Dieses dauerte 5 Wochen fort und hörte 14 Tage vor seiner Aufnahme in die hiesige Klinik unter oberflächlicher Verklebung der Wunde auf.

In der Mitte Juli begann eine mit Schmerzen, Hautröthung verbundene Anschwellung auf der äusseren Seite des Gelenkes zwischen Condylus externus und Olecranon.

Am 25. Juli brach die Geschwulst auf und entleerte eine mässige Menge Eiter.

Status praesens: Pat. wurde am 24. Juli 1855 in die Klinik aufgenommen. Kräftige Constitution, gute Ernährung. Der linke Arm ist im Ellenbogengelenk beinahe rechtwinkelig gebeugt, die Hand stark pronirt, das Ellenbogengelenk ist ziemlich stark geschwollen, die Anschwellung erstreckt sich abnehmend bis gegen die Mitte des Vorderarms und bis zur Grenze des 3. und 4. Viertels des Oberarms. Man sieht entsprechend dem Condylus externus humeri ein Geschwür von $3^3/_4''$ Länge, $^1/_2''$ Breite, die Haut um dasselbe ist entzündlich geröthet; ferner lässt sich aus der oben erwähnten Incisionsöffnung Eiter ausdrücken. Mit der Sonde kommt man durch die obere Oeffnung $^5/_4''$ in die Tiefe in einer die Axe des Gliedes rechtwinklich kreuzenden Richtung, und stösst auf harten vom Periost bedeckten Knochen. Durch die dem Olecranon entsprechende Oeffnung kommt man gleich auf von der Beinhaut entblössten Knochen; man kann die Sonde an diesem vorbei noch $1''$ vorschieben, nach innen und oben gegen die Stelle hin, die durch die obere Fistelöffnung erreicht wurde,

und auch hier stösst man auf von Periost bedeckten Knochen. Die Richtungen beider Fistelkanäle führen nach einem Punkt, in der Gegend des Gelenks zwischen Condylus externus und Olecranon; jedoch kommen sie nicht unmittelbar zusammen.

Der grösste Umfang des linken Ellenbogengelenks beträgt 29 CM., des rechten 23 CM.

Die am 25. Juli eingebrochene Fistelöffnung vergrösserte sich rasch. Eiterung und Schmerz nehmen von Tag zu Tag zu.

Am 11. Aug. wurde die Resection des Ellenbogengelenks vorgenommen. Der Arm wurde erhoben, der Vorderarm leicht gebeugt, dann ein Längsschnitt von $2^1/_2''$ zwischen Condylus internus und Olecranon geführt, und ein Querschnitt, den ersteren in der Mitte treffend, von der grossen über den Condylus externus gelegenen Geschwürsfläche ausgehend hinzugefügt. Nach Stillung der Blutung durch Druck wurden die 2 gebildeten Lappen zurückpräparirt, der N. ulnaris freigelegt und durch einen spitzen Hacken zur Seite gehalten. Während dem drangen aus dem Gelenk zu beiden Seiten des Olecranon grosse Massen dicken Eiters und fibrinöser Exsudatmassen.

Da man die Spitze des Olecranon für gesund hielt und sie erhalten wollte, wurde es c. $^1/_3''$ vom Ansatz der Sehne des Triceps quer durchsägt. Jetzt konnte man frei in das Gelenk eindringen, sich von umfänglicher cariöser Zerstörung des ganzen Gelenktheils des Humerus, sowie der Ulna überzeugen. Der Radius war frei. Fetzen der Synovialmembran, Eiter nnd Exsudatmassen füllten die Höhle aus. Nun wurde der Gelenktheil des Humerus freipräparirt und $^3/_4''$ hoch mit der Kettensäge abgesägt, ebenso der Gelenktheil der Ulna unterhalb des Processus coronoideus. Der Radius blieb unberührt. Nachträglich wurde noch das an der Sehne des Triceps hängende Stück des Olecranon, da es sich durchaus cariös zeigte, entfernt. Keine Nachblutung. Kalte Irrigationen.

Am 12. Aug. wurde die Kälte ausgesetzt, der untere Hautlappen, der sich stark nach unten umgeschlagen hatte, mit Heftpflaster befestigt.

Am 13. Aug. starke Eiterung, einfacher Charpieverband, darüber Priessnitz'sche Umschläge.

In den nächsten Tagen profuse Eiterung. Mässige Fiebersymptome. Grosse Neigung des unteren Wundrands zum Umstülpen. Am 18. Aug. theilweise Verwachsung der oberen Wundfläche durch Granulationen.

23. Aug. Allgemeinbefinden ganz befriedigend; mässige Eiterung. Trotz der Heftpflasterstreifen klaffte die Haut in die Quere über 1″.

27. Aug. Man konnte mit dem Finger nicht mehr in die Gelenkhöhle eindringen wegen der dicht aufgeschossenen Granulationen. Die Finger wurden in der Mitte zwischen Beugung und Streckung gehalten, sie konnten wohl etwas mehr gestreckt aber nicht gebeugt werden.

In den folgenden Tagen entleerte sich an der unteren Wundfläche aus dem kleinen in die Gelenkhöhle führenden Loch bei Druck etwas Eiter, auch auf der oberen führte eine kleine Oeffnung in die Tiefe. Hier eingespritztes Wasser entleerte sich durch die untere Oeffnung. Die Wunde zog sich allmählig zusammen.

In den nächsten 8 Tagen schritt die Vernarbung rasch vorwärts, mehrere Fistelgänge wurden gespalten. Leichte Bewegungsversuche, die aber sehr schmerzhaft sind, wurden gemacht.

Am 27. Sept. war der mit der Queraxe des Arms parallel laufende Theil des T-Schnitts vernarbt, an der Stelle des Zusammentreffens mit dem longitudinalen war noch eine ziemlich grosse gut granulirende Wundfläche. Die passiven Bewegungen waren weniger schmerzhaft; Bewegungen der Finger gingen leicht vor sich.

28. Sept. Am innersten Theil der unteren Wundfläche wurde eine Oeffnung bemerkt, die Sonde gelangte durch sie 2½″ gerade nach oben, eingespritztes Wasser lief an der oberen Wundfläche aus mehreren Oeffnungen hervor.

8. Oct. An der Vereinigungsstelle des Quer- und Längsschnitts hatte sich ein sechsergrosses Geschwür gebildet mit gewulsteten Rändern.

20. Oct. Beug- und Streckversuche waren noch sehr schmerzhaft, Rotationsbewegungen nicht. Die Fistelöffnungen communiciren immer noch.

29. Oct. Umschriebener Schmerz an der Beugefläche des Vorderarms, an der Radialseite unterhalb der Ellenbogengelenkslinie; keine Röthung der Haut, aber Fluctuation in der Tiefe, Oedem in der Umgebung.

31. Oct. Der eben erwähnte Abscess entleerte sich aus der nächsten Fistelöffnung, die darüberliegende dünne Haut wurde injicirt. Beim Eingehen in die obere und untere Fistelöffnung kam man je auf ein nekrotisches Knochenstück.

3. Nov. Der Umfang des Gelenks hat wesentlich abgenommen. Passive Bewegungen waren immer noch sehr schmerzhaft.

14. Nov. Man konnte noch durch mehrere Fistelöffnungen durch die ganze Dicke des Pseudogelenks bis unter die gegenüberliegende Haut dringen.

Auf Knochen kam man nicht. Die Sequester müssen von Granulationen dicht umhüllt sein.

Am 16. Nov. waren noch 6 Fistelöffnungen vorhanden, sonst beinahe vollständige Vernarbung. Keine spontanen Schmerzen im Arm. Passive Bewegungen waren nur beschränkt, Beugung nicht bis zu einem Rechten möglich. Umfang des Gelenks 28 CM., des gesunden 26 CM.

Pat. wurde entlassen. Später erhaltener Nachrichten zufolge liess er sich bald nach der Entlassung am Oberarm amputiren.

## V.

Eva Link, 19 Jahre alt.

Das Leiden, wegen dessen sie in die Klinik aufgenommen wurde, begann im Juli 1854. Zu dieser Zeit spürte sie unbedeutende Schmerzen im linken Ellenbogengelenk, anfangs nur, wenn Pat. den Arm stark nach hinten bog. Die Schmerzen verschwanden anfangs schnell wieder und hinderten Pat. nicht im Versehen ihres Geschäfts. Aeusserlich war nichts zu sehen.

Im Herbst 1854 trat allmählig Volumszunahme der linken Ellenbogengelenks-Gegend aber ohne Schmerzen, Temperaturerhöhung und Röthung der bedeckenden Haut ein. Die Bewegungen im Gelenk waren unverändert. An Weihnachten

nahm der Umfang des Gelenks mehr zu, die Haut wurde heiss; im Februar 1855 traten Röthung der Haut, Schmerzen bei Berührung und Bewegungen des Gelenks ein. Der Arm konnte nicht ganz wie normal gebeugt werden. Spontane Schmerzen waren nicht vorhanden. Pat. musste jetzt ihren Dienst verlassen. Der Zustand besserte sich nicht, um Ostern brach eine Fistelöffnung auf, 1″ nach innen und oben von der Epitrochlea unter Entleerung von viel dickem Eiter. Diese Fistelöffnung schloss sich nie mehr. Nach dem Aufbruch nahm der Schmerz etwas ab, die Bewegungsfähigkeit etwas zu, wenn auch nur für einige Wochen. Im Juli 1855 brach eine 2. und 3. Fistelöffnung auf, etwas oberhalb der Ellenbeuge an der innern Seite unter Ausfluss von wenig Eiter und Serum.

Im November 1855 heilten diese Oeffnungen wieder zu. Zu derselben Zeit bildete sich mitten in der gleichmässigen Anschwellung des Gelenks eine prominirende, rasch wachsende, anfangs harte dann weiche Geschwulst, die aufgestochen wenig Eiter entleerte. Diese Oeffnung schloss sich nicht mehr. Die letzten 2 Fistelöffnungen brachen im Februar 1856 an der hinteren Seite des Gelenks zwischen oberem Ende des Radius und der Ulna ein. Auch diese schlossen sich nicht mehr.

Das Allgemeinbefinden blieb ungestört; keine Abmagerung und spontane Schmerzen. Seit der Zeit, wo Pat. den Dienst aufgeben musste, wurde der Vorderarm gebogen gehalten in der Weise wie es beim Status praesens beschrieben ist.

Pat. wurde am 19. Mai 1856 in die Klinik aufgenommen.

S t a t u s p r a e s e n s. Pat. ist wenig entwickelt, klein, nicht menstruirt, das Aussehen gesund, das Allgemeinbefinden gut. Man sieht den linken Vorderarm zum Oberarm in einem Winkel von c. 160° gebogen, in der Mitte zwischen Pro- und Supination; active Bewegungen im Ellenbogengelenk sind unmöglich. Die forcirte passive Pronation ist beschränkt und schmerzhaft, noch mehr forcirte Supination, ebenso ist bei passiven Beug- und Streckversuchen nur ein Minimum von Beweglichkeit unter grossen Schmerzen wahrzunehmen, die Gelenksgegend mit den angrenzenden Theilen des Ober- und Vorderarms ist unförmlich geschwollen, die normale Form des

Gelenks aufgehoben. Umfang des kranken Gelenks über der Spitze des Olecranon 24½ CM., des gesunden 21 CM.

Tiefendurchmesser des kranken Gelenks 7½, des gesunden 6½, CM., Breitendurchmesser des kranken Gelenks 7½, des gesunden 5½ CM.

Die Haut an der vorderen Fläche ist normal, die an der hinteren von 3 Fistelöffnungen durchbrochen, glänzend und geröthet. An der inneren Fläche sind 3 offene und 2 verheilte Fistelöffnungen. Betastung der ganzen Gelenksgegend ist nicht schmerzhaft, nur umschrieben an der äusseren Seite der Ulna, 1″ unterhalb des oberen Randes vom Olecranon. Beim Durchtasten des Gelenks findet man leicht Epicondylus und Epitrochlea, ebenso die Contouren des Olecranon; längs des innern und oberen Randes des Olecranon, zwischen ihm und dem Epicondylus fühlt man Schwellung der Weichtheile, undeutliche Fluctuation. Stärkerer Druck auf die Gegend des Capitulum radii ist schmerzhaft, letzteres kann nicht deutlich durchgefühlt werden; bei passiver Pro- und Supination fühlt man dasselbe sich nicht bewegen. Bei Druck auf die Gegend des Capitulum radii entleert sich Eiter aus der zwischen Olecranon und Epicondylus gelegenen Fistelöffnung.

Die Untersuchung mit der Sonde ergibt Folgendes: Dringt man durch die Fistelöffnung neben der Grenze des inneren und oberen Randes des Olecranon zwischen diesem und Condylus externus ein, so kommt man schief von hinten, oben und der Radial-Seite nach vorn unten und der Ulnarseite durch das Gelenk hindurch, an cariösen Knochen vorbei, der Richtung nach dem Capitulum radii. Die Sondenspitze fühlt man unter Haut, nachdem die Sonde 6 CM. durch's Gelenk geführt ist.

Durch eine an der Radialseite der Ulna 1½ CM. nach unten von der ersten Fistelöffnung gelegenen Fistel kommt man 2 CM. gerade in die Tiefe, stösst aber blos auf von Periost überzogenen Knochen.

Durch eine ½″ unter der vorigen gelegene Fistel kommt man 2 CM. nach abwärts gegen das Ellenbogengelenk und stösst auf mit Periost überzogenen Knochen.

Die Resection des Ellenbogengelenks wurde am 2. Aug. ausgeführt. Nach Chloroformirung der Pat. wurde entsprechend der Längsachse des Olecranon ein 3″ langer Schnitt geführt, auf diesem ein Querschnitt gefällt, der in der Gegend des Capitulum radii anfing und den ersten etwa in seiner Mitte traf. Sodann wurden die Hautlappen zurückpräparirt. Der N. ulnaris konnte nicht isolirt werden wegen der speckigen Infiltration der Weichtheile zwischen Olecranon und Epitrochlea, desshalb wurde die ganze infiltrirte Parthie dicht vom Knochen lospräparirt. Nachdem nach oben bis zum obern Rand des Olecranon alles freipräparirt war, wurde die Sehne des Triceps quer durchschnitten und so das Gelenk geöffnet, dann wurde das Messer zu beiden Seiten des Olecranon herabgeführt und bei starker Beugung des Vorderarms das Gelenk von hinten eröffnet; jetzt wurde das Gelenksende des Humerus 2‴ über den Sinus maximus hinaus freipräparirt und mit der Kettensäge in dieser Höhe durchsägt, sodann das Gelenkende der Ulna bis unter den Processus coronoideus und das Capitulum radii ebenfalls freigemacht und durchsägt. An beiden letzteren Knochen war die Schnittfläche gesund, die des Humerus befand sich im Zustand excentrischer Atrophie; aber ohne Caries. Die Blutung war gering. Der Arm wurde in der Mitte zwischen Beugung und Streckung in einer Blechschiene befestigt. Kalte Irrigationen. Nachmittags wurden an den beiden Enden des Längsschnitts eine und am Anfangstheil des Querschnitts 2 Knopfnäthe angelegt und in die Wunde Charpie gestopft.

3. Aug. Allgemeinbefinden ordentlich; wenig Fieber. Abends jedoch Puls 128.

4. Aug. Die Kälte wurde weggelassen. Der erste Verband weggenommen. Die Wundränder und nächste Umgebung waren stark geschwollen, geröthet. — Priessnitz'sche Umschläge. Befestigung des Arms wie nach der Operation.

5. Aug. Ausser hohen Pulszahlen (120) waren keine Fiebererscheinungen verhanden. Die Wunde begann zu eitern.

7. Aug. Die Knopfnäthe wurden entfernt. Oberflächlich keine Vereinigung wohl aber in der Tiefe, soweit Näthe angelegt waren.

8. August. Die Wunde wurde immer reiner, bedeckte sich mit schönen Granulationen. Es wurden zum erstenmal passive Rotations-, Streck- und Beugebewegungen vorgenommen.

In den nächsten Tagen hie und da Blutung aus der granulirenden Wundfläche, sonst war das Allgemeinbefinden und Appetit gut, kein Schmerz vorhanden.

16. Aug. Wunde von schönstem Aussehen. Die Vernarbung begann.

Vom 18. Aug. an wurden täglich bei den Visiten ausgedehntere passive Bewegungsversuche als bisher vorgenommen.

Am 22. Aug. stand Pat. zum erstenmal etwas auf.

24. Aug. An der Grenze der Ulnar- und Volarfläche des Ellenbogengelenks befanden sich 3 Fistelöffnungen, wovon 2 unter der Haut mit einander zusammenhängen; durch eine kam man in die grosse Operationswunde, nicht auf Knochen.

28. Aug. Die Ernährung des Pat., der 4—5 Stunden täglich ausser Bett war, nahm immer zu. Die Heilung schritt vorwärts.

7.—23. Sept. Die Wunde vernarbte immer mehr, war von schönem Aussehen. — Fleissige Wiederholung der activen und passiven Bewegungen.

24. Sept. In der Mitte der in bedeutend vorgeschrittener Vernarbung befindlichen Wunde war noch eine tiefe Querfurche, von der man in die Tiefe gelangte, gegen die Beugefläche des Gelenks zu, ohne auf Knochen zu kommen. Active Beugung und Streckung war in geringem Grad möglich.

4. Oct. Die passiven Bewegungen gingen täglich leichter, auch die activen waren in ziemlicher Ausdehnung möglich, die Beugung nicht ganz zu einem R. Auf beiden Seiten des Gelenks befanden sich oberflächlich vernarbte Fistelöffnungen, durch welche man 1″ in die Tiefe nirgends auf Knochen kam. Die dem Querschnitt bei der Operation entsprechende gran. Fläche war 1½″ lang, ½″ breit, hier kam man 3″ tief gerade durch das Pseudogelenk hindurch, dicht gegen die Haut-Beugefläche des Gelenks anstossend.

5. Oct. Entlassung.

VI.

Anton Dietrich, Bierbrauer, 56 Jahre alt.

Anamnese. Im Jahre 1825 fiel Pat. auf die hintere Seite des linken Ellenbogengelenks, empfand sogleich heftige Schmerzen, die sich bald wieder besserten, aber den Gebrauch des Arms beeinträchtigten. Die Sache wurde von 2 Aerzten als eine Luxation erklärt und mit Pflaster und Salben erfolglos behandelt. Der Arm blieb etwas kürzer als der der andern Seite. Schmerzen, Behinderung der Bewegung blieben längere Zeit zurück, überdiess soll das Olecranon hinten weiter hervorgestanden sein als auf der gesunden Seite. Nach ½ Jahre konnte Pat. leichtere Arbeiten verrichten, der Zustand besserte sich nach und nach, doch waren die Bewegungen im Ellenbogengelenk immer behindert. Dieser Zustand blieb 20 Jahre gleich. Am 13. Aug. 1854 fiel Pat. von einem Wagen 12′ herab genau auf die gleiche Stelle, wie beim ersten Fall. Das linke Ellenbogengelenk und Vorderarm schwollen unter heftigen Schmerzen stark an. Der Arm konnte nicht gestreckt werden, blieb im rechten Winkel gebeugt. Ein Arzt machte eine neue Luxation, die forcirte Extension vermuthend, und legte einen Schienenverband an bei rechtwinklicher Flexion des Arms; nach 3 Tagen wurde die Extension und der Verband, da eine Difformität immer noch vorhanden war, wiederholt. Nach weiteren 3 Tagen wurde, weil immer noch Difformität an der hinteren Seite vorhanden war, der linke Arm unter den grössten Schmerzen nochmals extendirt, bis er die gleiche Länge hatte als der rechte und dann eingeschient.

Nach Abnahme des Verbands war die Verkürzung wieder vorhanden, dabei starke Anschwellung des Arms. Letztere blieb seit dieser Zeit; mässige Schmerzen waren nur bei Bewegung des Arms vorhanden. Arbeiten konnte jedoch Pat. nicht wegen gehinderter Bewegung und Schwäche des Arms. Im April 1857 entstand in der Gelenksgrube an der vorderen Seite Röthung, umschriebene Anschwellung der Haut, darauf Durchbruch und Entleerung von viel Eiter, die Eiterung dauerte mässig fort. Eine Cur in Wildbad brachte keine Besserung. Am Ende der Cur empfand Pat. in einer Nacht intensive Schmer-

zen an der äusseren Seite des Gelenks nebst Anschwellung und Röthung der Haut. Auf Cataplasmen entstand Aufbruch und Entleerung von viel Eiter. Dabei waren fieberhafte Erscheinungen zugegen.

Als die Eiterung im Gange war, erholte sich Pat. wieder. Die Eiterung dauerte fort bis zur Aufnahme des Pat. in die Klinik; Abgang von Knochenstückchen wurde nicht bemerkt. Pat. wurde am 29. October 1857 in die Klinik aufgenommen.

Status praesens. Pat. ist von mittlerer Statur, hat ziemlich kräftigen Knochenbau, etwas schlaffe Muskulatur, eine gute Gesichtsfarbe; Fieber ist nicht vorhanden, ebenso wenig Husten uud Schweisse. Der linke Vorderarm steht zum Oberarm in permanenter Flexion in einem Winkel von 108°, zwischen Pronation und Supination. Letztere Bewegungen sind nicht weiter möglich. Im Ellenbogengelenk sind die Bewegungen im höchsten Grad beeinträchtigt, auch die Bewegungen im Schultergelenk sind etwas vermindert.

Das Handgelenk ist normal beweglich, der linke Oberarm ist in seinen Weichtheilen schlaff, atrophisch.

5 CM. über dem linken Ellenbogengelenk beginnt eine nicht ganz scharf abgegrenzte Anschwellung, die sich im obern Drittel des Vorderarms ohne scharfe Begrenzung ausbreitet. Der Umfang über dem linken Ellenbogengelenk ist 33 CM., rechts 26½ CM. Die Geschwulst ist resistent, etwas elastisch, nicht fluctirend, mit Ausnahme einer Stelle am Uebergang der äusseren in die hintere Seite, wo sich eine 12 kr.-Stück grosse weiche Stelle erkennen lässt; die Haut ist nicht gespannt, schlaff, nur an der hinteren Seite ist sie ödematös und mit kleinen Excoriationen besetzt. An der hinteren Seite des Gelenks fühlt man dem Olecranon entsprechend eine derbe 5½ CM. breite, 4½ CM. lange, mit verschieblicher Haut überzogene knorrige Knochenmasse, die bei Druck empfindlich ist. An der äusseren Seite des Gelenks befindet sich eine kirschkerngrosse von bläulich-röthlichem Hof umgebene Oeffnung. Die Haut ist hier nicht verschieblich, glänzend.

In der Gelenklinie an der vorderen Seite befindet sich ebenfalls eine längliche von bläulich-rothem Hof und glänzender,

gespannter Haut umgebene Fistelöffnung. Beide Oeffnungen entleeren übelriechenden gelblich-grünlichen Eiter, spontan und bei Druck aussen und innen auf die Gelenksgegend. Durch die äussere Fistelöffnung stösst die Sonde in einer Tiefe von 6 CM. auf rauhen, morschen, eindrückbaren Knochen, ferner kann die Sonde unter der Haut in verschiedenen Richtungen geführt werden. Durch die vordere Fistelöffnung gelangt die Sonde gerade auf harten, festen Knochen. Ausserdem dringt sie auch durch die ganze Dicke des Arms nach auswärts durch, so dass sie nach einem Weg von 9½ CM. unter der Haut neben der hinteren Fistelöffnung zu fühlen ist. Was die Knochen betrifft, die bei dem Sondiren erreicht werden, so ist wahrscheinlich der bei der äusseren Fistel in Betracht kommende die hintere Fläche der Ulna, während die Stelle bei der vorderen Oeffnung der Gelenkfläche der Ulna oder des Humerus angehört.

Schmerzen sind nur bei Bewegungen oder Betastungen vorhanden.

Die Resection des Ellenbogengelenks wurde am 7. Nov. 1857 vorgenommen.

Pat. wurde chloroformirt auf einem Stuhl sitzend, der linke Arm erhoben und in seiner permanenten Stellung (s. oben) gehalten. Ein horizontaler Schnitt von c. 3″ Länge wurde über den hinteren Umfang des Gelenks geführt, welchem 2 seitliche, von oben nach unten verlaufende, von gleicher Länge hinzugefügt wurden, die etwas über den Anfang des ersten Schnitts hinaufgingen. Der so gebildete Lappen wurde nach unten abpräparirt, wobei man auf derbes, schwieliges, infiltrirtes Gewebe gelangte, das sich schwierig ablösen liess. Nach Stillung der geringen Blutung wurden die Gelenkbänder seitlich eingeschnitten. Die Gelenkskapsel war bereits zerstört. Indem man den Vorderarm zum Oberarm in immer grössere Beugung brachte, wurden die Knochenenden, die sich beim Befühlen als krank herausstellten, auseinander gezogen. Hierauf wurde das untere Ende des Humerus mit der Kettensäge umgangen, von den Weichtheilen entblösst und abgesägt. Das gleiche geschah mit dem obern Ende der Ulna, das deutliche

Knochenauflagerung erkennen liess, unterhalb des Processus coronoideus. Schliesslich wurde das seines Knorpelüberzugs beraubte Köpfchen des Radius mit der Kettensäge fortgenommen.

Der Kranke, durch die Operation nicht sehr angegriffen, konnte selbst zu Bette gehen. Nachmittags wurde nur der horizontale Schnitt durch 4 Knopfnäthe vereinigt. Kalte Umschläge. Der Arm wurde horizontal auf Spreukissen gelagert.

8. Nov. Pat. zeigte keine auffallenden Symptome; mässiges Fieber, wenig Schmerzen, gutes Aussehen der Wunde.

9. Nov. Fieber wie am Tag zuvor. Aus der Wunde entleerte sich viel blutiges Serum. Der Arm wurde etwas in Beugung so auf die Spreukissen gelagert, dass die Volarfläche des Vorderarms auflag.

14. Nov. Allgemeinbefinden ganz gut, sehr mässige Fiebererscheinungen; die 2 letzten Ligaturfäden wurden herausgenommen. Eine Sutur hatte auf der einen Seite durchgeschnitten. Die Vereinigung war gelungen; aus den klaffenden seitlichen Theilen entleerte sich Eiter, ebenso aus der Fistelöffnung in der Ellenbeuge. Der Arm war noch in der oben angegebenen Weise gelagert, die kalten Umschläge durch trockenen Verband ersetzt.

18. Nov. Der Arm wurde in eine gebogene Blechschiene gelegt. Mässige Eiterung. Beim Verband wurden einige sandkorngrosse Knochenfragmente entleert.

21. Nov. Das Allgemeinbefinden ganz ordentlich. Kein Fieber. Der Arm wurde in eine Schwebe gebracht, nachdem er in einer gebogenen, gut wattirten Blechschiene in der Art befestigt war, dass der Vorderarm auf der Ulnarseite aufruhte, Volar- und Dorsalfläche frei waren. Pat. wurde angehalten, Bewegungsversuche zu machen, besonders Pro- und Supinationsbewegungen; diese wurden auch beim Verbandwechsel angestellt. Vom Sägerand des Humerus lösten sich einige Knochenfragmente los. Die letzten Suturen wurden entfernt. Die Vereinigung am horizontalen Theil war gelungen. Die seitlichen Schnitte klafften ziemlich stark. Mit dem Finger kam man leicht in die Wundhöhle und fühlte die Kno-

chen theilweise noch rauh, theils von Granulationen überzogen. Eine Zwischensubstanz zwischen den Knochenenden war nicht zu bemerken.

25. Nov. Die Bewegungsversuche wurden fleissig fortgesetzt, wobei die Pronation am meisten beinträchtigt war. Nach denselben erfolgte leichtes Bluten aus der Wundhöhle.

5. Dec. Allgemeinbefinden gut. Eine Untersuchung der Wundhöhle ergab, dass sie zum grossen Theil mit Granulationen ausgefüllt war, die etwas an den Schnittöffnungen hervorwucherten.

Verbindung der Knochenenden war noch nicht erfolgt. Ausspritzen der Höhle mit Lapislösung.

10. Dec. Die Granulationen sind frischer, röther, fester. Die Schmerzen waren bloss ganz mässig bei den Bewegungsversuchen, die fleissig fortgesetzt wurden. Die Finger der Hand konnten bei unterstütztem Vorderarm gut bewegt werden.

21. Dec. Pat. stand zum ersten Male auf.

Der Vorderarm wurde rechtwinkelig gebeugt in einer Mitella getragen. An der Operationsstelle keine Veränderung. Der Verband mit Lapis wurde fortgesetzt.

25. Dec. Die Wunde sah nicht sehr gut aus. Die Granulationen waren schlaff, ödematös; die seitlichen Schnitte klafften ½ — 1″ weit, der horizontale Schnitt war an der grössten Hälfte in Vereinigung geblieben, nur am hinteren Winkel klaffte er. Der Lappen stellte eine Brücke dar, unter welcher man mit dem Finger von einem Seitenschnitt zum andern kommen konnte.

17. Jan. 1858. Die Knochenenden waren grösstentheils mit Granulationen überzogen, mit Ausnahme des hinteren rechten Endes vom Humerus.

Hier fand sich eine 1 CM. lange, rauhe, übrigens noch fest sitzende Parthie.

17. Jan. — 3. Febr. An der Wunde war nichts Besonderes zu bemerken. Allgemeinbefinden befriedigend.

11. Febr. Zustand der Wunde im Wesentlichen der alte. Der vordere senkrechte Schnitt war an seiner Mitte vereinigt, so dass oben und unten ein Eingang in die Operationshöhle

bestand; ersterer war grösser, in Form eines Lochs. An der Ulna fühlte man einige noch festhaftende entblösste Knochentheilchen. Allgemeinbefinden gut.

1. — 20. März. An der Wunde keine wesentliche Veränderung. Allgemeinbefinden gut.

31. März. Pat. brachte den grössten Theil des Tages ausser Bett zu. Die Wundhöhle war von lockeren Granulationen ausgefüllt, die Knochenenden waren noch nicht in festere Verbindung getreten, an der Schnittfläche des Humerus und der Ulna befanden sich nicht von Granulationen überdeckte Stellen, kleine Knochenfragmentchen konnten mit dem Fingernagel weggenommen werden.

1. Mai. Die Operationshöhle war vollständig mit Granulationen ausgefüllt. Man kam auf keinen blossliegenden Knochentheil mehr; doch war eine innigere Verbindung der Knochenenden nicht eingetreten, die Granulationen sahen gut aus.

8. Mai. Die Fistelöffnungen bestanden noch wie früher, es entleerte sich aber aus der in der Ellenbeuge fast nichts mehr.

Es wurde ein kleines Knochensplitterchen gefunden. Active Bewegungen im Ellenbogengelenk waren nicht möglich, passive Streckung und Beugung in mässigem Grad, Pro- und Supination fast nicht. Der Arm wurde zwischen Pro- und Supination gehalten.

10. Mai. Es wurde eine blecherne Schiene verfertigt, entsprechend dem Ellenbogengelenk durch ein Charnier verbunden, wodurch der Kranke, während der Arm in der Schiene lag, Bewegungen machen konnte.

18. Mai. Der Arm wurde in der letzten Zeit in die gepolsterte Schiene gelegt und rechtwinkelig, sowie in möglichster Supination befestigt. Die passiven Bewegungen waren mit Schmerzen verbunden, die aber bald nachliessen. Allgemeinbefinden ganz gut.

30. Mai. Die passive Beweglichkeit im Gelenk war viel besser; Streckeng bis zu 160°, Beugung bis 60°. Auch activ war einige Beweglichkeit vorhanden. Eiterung mässig. Die Fistelöffnung im Ellenbuge war geschlossen, die anderen be-

standen noch. Die Granulationen sahen gut aus. Die Vernarbung machte langsame Fortschritte.

19. Juni. In der letzten Zeit keine wesentliche Veränderung. Pat. machte fleissig Bewegungsversuche. Die Oeffnungen an der hinteren und äusseren Seite bestanden noch, eiterten wenig und verkleinerten sich. Beugung war möglich bis zu 55°, Streckung bis zu 170°. Der Arm sah gut aus, die Gelenksgegend war nicht mehr so geschwollen. Allgemeinbefinden ordentlich.

Pat. wurde auf dringendes Verlangen entlassen.

## VII.

David Wolff, Taglöhner, 48 Jahre alt. Pat. musste sich in den letzten 18 Jahren vielen Durchnässungen aussetzen; vor 5 Jahren bemerkte er eine ganz allmählig zunehmende schmerzlose Anschwellung der linken Handgelenksgegend. Die Beweglichkeit war nicht gestört. Als nach 1/4 Jahr die Anschwellung sich verminderte, bemerkte Pat., dass die Knochen um das Gelenk nicht mehr die normale Gestalt hatten, sondern verdickt waren. Die Beweglichkeit war nicht gestört. Im December 1858 erkrankte Pat. an einem Schleimfieber. Nachdem er 4 Tage im Bett gelegen, bemerkte er Morgens einen mehrere Linien tiefen und mehrere Zoll langen Spalt an der hinteren und inneren Seite des linken Arms, aus dem Blut und übelriechender Eiter hervordrang. Pat. will am Tag zuvor nicht das geringste an dieser Stelle bemerkt haben, weder Schmerzen noch Schwellung noch Störung der Bewegung. Die Oeffnung bestand 1/2 Jahr unverändert fort, immer Eiter mit zähen weissen Klumpen und Blut gemischt entleerend, dann erfolgte die Vernarbung nach Anwendung einer Salbe in wenigen Tagen. 4 Tage darauf erhob sich eine umfängliche Geschwulst am Arm, die vom Handgelenk bis eine Hand breit über den Ellenbogen sich erstreckte, von gerötheter Haut bedeckt, schmerzlos. Nach weiteren 4 Tagen legte ein Arzt ein Diachylon-Pflaster auf die vordere Seite des Ellenbogengelenks, und nach 3 Tagen brach dort die Geschwulst auf unter Entleerung von 1/2 Schoppen übelriechendem Eiter.

Die Anschwellung nahm nun ab, besonders unter und über dem Gelenk. Um diese Zeit vernahm Pat. bei den einigermassen erschwerten Bewegungen ein lautes Knacken. Die Oeffnung schloss sich zeitweise, worauf wieder Zunahme der Geschwulst erfolgte, bis spontan wieder Aufbruch an derselben Stelle eintrat unter Entleerung von schwarzem klumpigem Blut und stinkendem Eiter (täglich $^1/_4$ Schoppen). $^1/_2$ Jahr nach dem ersten Aufbruch fand Pat. bei dem Verband ein kleines rundes Knochenstückchen; ein zweites zog er aus der Oeffnung hervor. Beide sollen weiss gewesen sein und sehr feine Löcher gehabt haben. Nachdem das Uebel ein Jahr bestanden hatte, wurden 2 c. 1″ lange Incisionen, die eine vorn, die andere hinten auf die Geschwulst gemacht, durch welche Blut und Eiter entleert wurde, dann spritzte man 3 Wochen Chamillenthee ein, der aus der Injectionsöffnung wieder hervordrang.

In dem letzten Jahre wandte Pat. nichts an als von Zeit zu Zeit, wenn die Fistelöffnung geschlossen war, eine Salbe zur Beförderung des Aufbruchs. Vor 3 Wochen, während die Oeffnung geschlossen war, arbeitete Pat. auf dem Felde; er bemerkte, dass die Anschwellung zunahm, und am selben Abend erfolgte spontaner Aufbruch mit Entleerung sehr fötiden Eiters.

Der Ausfluss dauerte einige Tage fort, wurde allmählig dünner, blutig gefärbt, zuletzt wie „rothes Wasser“ aussehend; zugleich verkleinerte sich die Oeffnung.

Status praesens. Pat. ist kräftig, gut genährt, bietet keine Zeichen von Erkrankung innerer Organe.

Am linken Arm befindet sich eine umfangreiche spindelförmige Geschwulst, eine Hand breit über dem Handgelenk beginnend, ebenso hoch über dem Ellenbogen aufhörend. Der Umfang, an der breitesten Stelle gemessen, beträgt 44 CM. (rechts an derselben Stelle 24 CM.). Beim Durchtasten lässt sich die Ulna leicht von unten nach oben verfolgen; das Olecranon beträchtlich verbreitert mit unregelmässigen Contouren findet sich sehr beweglich an der inneren hinteren Seite der Geschwulst. Nach aussen und hinten vom Olecranon fühlt man in der Tiefe das Capitulum radii, das bei Rotationen am

Vorderarm den Bewegungen folgt; etwas nach aussen und oben davon fühlt man durch die Haut eine derbe, wie knöcherne Platte, die beweglich ist. Die Hand ist in anhaltender Pronationsstellung; Beugung und Streckung im Ellenbogengelenk sind in beschränktem Masse möglich. Der linke Arm misst vom Acromion bis zum Processus stiloideus ulnae 50 CM., der rechte 57 CM.; bei leichter Extension des linken Armes nimmt seine Länge um 2½ CM. zu. Bei fixirtem Humerus lässt sich der Vorderarm leicht an seiner hinteren Seite in die Höhe schieben; im Ellenbogen kann man dem Vorderarme passiv eine seitliche Beugung nach beiden Richtungen geben. An der vorderen Seite der Geschwulst sind die Weichtheile derb, mässig; an der hinteren Seite dagegen ist eine stärker hervorgewölbte deutlich fluctuirende Stelle. An der vorderen Seite befindet sich eine stecknadelkopfgrosse Oeffnung, durch die man mit der Sonde 2″ tief in der Richtung nach innen und oben eindringt, ohne auf den Knochen oder die Gelenkhöhle zu gelangen. Man fühlt den Sondenkopf durch die Weichtheile hindurch, wenn man das andere Ende der Sonde hebelartig niederdrückt. Die Temperatur an der Geschwulst ist etwas erhöht, die Haut normal mit Ausnahme zweier umfänglicher an der inneren und hinteren Fläche gelegener Stellen, entsprechend den Incisionen.

Am 6. Aug. wurde die Geschwulst an der am deutlichsten fluctuirenden Stelle punctirt und ℥ vjjj blutig gefärbter mit Fibringerinnseln vermischter Flüssigkeit entleert, mit Verminderung des Umfangs von 4 CM.

Die Resection des Ellenbogengelenks wurde am 7. Juli 1860 vorgenommen.

Pat. wurde auf einem Stuhl sitzend in der Weise fixirt, dass der Arm im Ellenbogen fast bis zu einem Rechten gebeugt, der Oberarm etwas erhoben und einwärts rotirt, der Vorderarm in möglichster Pronation gehalten wurde. Nun wurde die hintere Peripherie der Geschwulst auf ihrer Höhe mit einem nach oben schwach convexen Hautschnitt umschrieben, in der Ausdehnung von 3″; nach Stillung der venösen Blutung wurden die tieferen, sämmtlich sehr derben und fibrös entarteten Ge-

websschichten mit seichten Schnitten gespalten und endlich an der am meisten vorgewölbten Stelle die Gelenkkapsel eingeschnitten, worauf sich ℥ jv Flüssigkeit von oben beschriebener Qualität entleerten. Sodann wurde der Oberarm etwas weiter gehoben, der Vorderarm etwas abwärts gezogen, hierauf die Oeffnung in der Gelenkkapsel bis zur Weite von c. 2'' dilatirt, weiterhin durch sorgfältiges Führen der Schnitte und entsprechende Verschiebung nach der Seite die Weichtheile von den Condylen des Humerus gelöst, unter dem isolirten Knochen eine Kettensäge durchgeführt und der Knochen oberhalb des Sinus maximus durchtrennt. Die Schnittfläche des Knochen zeigte ein durchaus compactes Gefüge, die Markhöhle war nicht getroffen. Nun wurden auf gleiche Weise die oberen Enden beider Vorderarm-Knochen isolirt, aus der Wunde hervorgehoben und mit der v. Bruns'schen Resectionssäge durchsägt, und zwar mit merklich geringerer Erschütterung als mit der Kettensäge. Dann wurden mit der Hohlscheere einige entartete Theile der Synovialkapsel, namentlich eine verknöcherte Platte an der hinteren Peripherie und mehrere knorpelig entartete Gelenkzotten abgetragen. Schliesslich wurde der Arm bis zu einem Rechten gestreckt, und nach Annäherung der Wundränder und Anlegung eines einfachen Rollbinden-Verbands in eine entsprechend geknickte blecherne Hohlschiene gelegt, die aufgehängt werden konnte. Eine bedeutende Blutung trat während der Operation nicht ein; Pat. war durch den Eingriff gar nicht afficirt.

In den nächsten Tagen war das Allgemeinbefinden gut, mässiges Fieber vorhanden.

Am 10. Juli begann die Eitersecretion.

Am 13. zeigten sich Granulationen auf den Wundflächen.

20. Juli. Die Granulationen mehrten sich, nur die drei Wundflächen der Knochen waren noch unbedeckt.

1. Aug. Die Knochenflächen waren bedeutend kleiner fühlbar. Es wurden 5 — 6 Splitter mit der Sequesterpincette entfernt, hierauf wurde kein beweglicher Knochentheil mehr gefühlt.

3. Aug. Die Knochen waren vollständig mit Granulatio-

nen bedeckt. Die Wunde verkleinerte sich zusehends. Es wurden passive und active Bewegungen vorgenommen; active waren im Ellenbogen nicht möglich, wohl aber an den Fingern; diese konnten fast vollkommen gestreckt, weniger gut gebeugt werden, die Spitzen der Finger blieben 1—1½″ vom Ballen der Hand entfernt.

8. Aug. Die Beweglichkeit der Finger hatte bedeutend zugenommen. Das Ellenbogengelenk war activ etwas beweglich. Der Arm wurde in die Bell'sche Tragkapsel gelegt. Das Allgemeinbefinden besserte sich von Tag zu Tag.

Am 18. Aug. wurde Pat. entlassen. Die Wunde am Arm war 6 CM. tief und hatte den Umfang eines Zeigfingers, sie ging von hinten gerade nach vorn, sie war mit guten Granulationen besetzt. Die Hautwunden waren fast vernarbt. Active Beweglichkeit im Ellenbogengelenk war möglich zwischen 125 und 145°, die Circumferenz des Arms über die Wunde betrug 36 CM. Die Beweglichkeit der Finger war soweit vorgeschritten, dass sie den Ballen der Hand berührten.

## VIII.

Rosine Grotz, Magd, 20 Jahr alt, Anamnese. Pat. leitet ihr Leiden des Ellenbogengelenks davon ab, dass sie im 12. Jahre an demselben gefasst und emporgezogen wurde. Sie empfand starke Schmerzen ohne erhebliche Bewegungsverminderung und Difformität. 2 Jahre lang war nichts anderes zu bemerken, als dass bei Witterungsveränderungen und starken Bewegungen Schmerzen eintraten. Nach dieser Zeit schwoll der Arm an, zuerst zwischen Olecranon und Condylus externus. Eine eigentliche Behandlung fand nicht statt. Zeitweise konnte der Arm gut gebraucht werden, zeitweise sehr wenig wegen eintretender Schmerzen. Vor einem Jahre trat eine bedeutende Verschlimmerung ein. Nach einer starken Erkältung schwoll der Arm in der folgenden Nacht von der Mitte des Humerus bis an die Hand sehr stark an; er wurde nach Angabe der Pat. „blau" und so schmerzhaft, dass sie ihn nicht zu bewegen wagte. Nach 8 Tagen nahm die Anschwellung ab, die Schmerzen blieben aber noch sehr stark,

besonders bei Nacht und bei Bewegungen. Die Brauchbarkeit verminderte sich immer mehr. Die Geschwulst nahm bald ab bald zu. Auf diese Weise verging der erste Theil des Winters, im Februar d. J. fiel Pat. in ein Kellerloch auf das kranke Ellenbogengelenk. Darauf hin nahmen die Schmerzen und Geschwulst zu, die Beweglichkeit ab. Eine Verminderung der Geschwulst trat auf Application einer Moxe ein, die noch 3mal wiederholt wurde. Auf Beweglichkeit und Schmerz hatte dies keinen Einfluss.

Pat. wurde am 25. April in die Klinik aufgenommen.

Status praesens. Der rechte Arm kann im Ellenbogen nicht mehr als bis zu einem Winkel von 75° gebeugt und nicht mehr als bis zu einem Winkel von 110° gestreckt werden. An den Grenzen der Bewegung empfindet Pat. längere Zeit andauernden, heftigen Schmerz. Umfang des Ellenbogengelenks in seiner grössten Peripherie: rechts 26,5 CM.; links 24 CM.; Querdurchmesser desselben: rechts 7,5 CM; links 6,3 CM.

An der Beugefläche des kranken Gelenks gewahrt man eine geringe Volumszunahme; hingegen ist nach aussen die Gegend des Condylus externus und des Capitulum radii stark vorgetrieben; auch die des Condylus internus abgerundet. Von hinten betrachtet ist das Gelenk stark kugelig aufgetrieben, der Winkel, den das Olecranon bildet, ist verwischt, und dem Condylus externus entsprechend ist eine besonders starke Hervorragung.

Beim Durchtasten findet man den Condylus internus humeri ziemlich unverändert an normaler Stelle, nach aussen von ihm das Olecranon durch knöcherne oder dem Knochen aufgelagerte anderweitige Neubildungen so verdickt, dass Gestalt und Lage sich nicht genau bestimmen lassen. Es geht ohne scharfe Grenze in den Condylus externus über. Zwischen Condylus internus und Olecranon befindet sich eine sehr elastische fast fluctuirende Geschwulst, das Köpfchen des Radius fühlt man bedeutend verdickt unter dem Condylus externus und der nach aussen vor ihm prominirenden Geschwulst, die sich als die durch wässerigen Erguss ausgedehnte Gelenkkapsel manifestirt.

Bei Rotations, Beuge- und Streckbewegungen fühlt man ein knackendes Reibungsgeräusch. Pat. hat auch in der Ruhe spontanen auf das Olecranon beschränkten Schmerz, der bei Bewegungen in den ganzen Arm ausstrahlt.

Pat. ist stark gebaut, ihr Allgemeinbefinden sonst normal. Chlorotische oder scrophulöse Erscheinungen sind nicht vorhanden.

Am 4. Mai wurde durch Punktion der fluctirenden Geschwulst eine für Arthritis fungosa charakteristische flockige Flüssigkeit entleert.

Die Resection des Ellenbogengelenks wurde am 11. Mai vorgenommen.

Es wurde ein Hautschnitt über fast ²/₃ des Gelenkumfangs an der hinteren Seite quer etwas unter dem Olecranon geführt und nach beiden Seiten die Haut zurückpräparirt. Hiebei wurde die am äusseren Umfang prominirende Gelenkkapsel eröffnet mit Austritt einer dicken flockigen Masse. Nun wurde zuerst das Olecranon an seinen beiden Seiten isolirt, an der inneren mit besonderer Rücksicht auf den N. ulnaris, und 3 CM. von seiner Spitze entfernt, mit einem Fuchsschwanz durchgesägt, um die Insertion des Triceps zu erhalten. Sodann wurde das Gelenkende des Humerus isolirt, zuerst nach innen, um den N. ulnaris, der gar nicht zu Gesicht kam, aus dem Operationsfelde zu bringen, dann nach vorn von dem mit Fungositäten erfüllten Gelenk, zuletzt von aussen und hinten, und mit der Kettensäge durchsägt. Nun wurden die Vorderarmknochen, indem Ober- und Vorderarm in entgegengesetzter Richtung bewegt wurden, isolirt und unmittelbar unter dem Capitulum radii durchsägt. Das erhaltene Stück des Olecranon erwies sich an seiner Schnittfläche zu klein, um es mit Erfolg an die Ulna durch die Knochennath anfügen zu können. Auch war es an seiner vorderen Fläche cariös. Es wurde desshalb von der Sehne des Triceps getrennt.

Der Blutverlust war sehr unbedeutend. Der Arm wurde leicht gebeugt in eine Blechschiene gelegt. Die Nachblutung war sehr gering. Abends wurde der obere Theil der Wunde durch 2 Knopfnäthe vereinigt.

In den nächsten Tagen zeigten sich Fiebererscheinungen, Puls 108. Die Wunde war wenig geschwollen, secernirte eine gelbliche trübe Flüssigkeit.

14. Mai. Das Fieber hatte zugenommen. Puls 120. Die Wunde reinigte sich, die Nähte wurden entfernt. In der nächsten Zeit besserte sich das Allgemeinbefinden, das Fieber nahm ab, die Wunde überzog sich mit üppigen viel guten Eiter secernirenden Granulationen, und klaffte in einer Ausdehnung von 10 CM.

Am 21. Mai wurde mit den passiven Bewegungen begonnen, die bei geringer Ausdehnung wenig schmerzhaft waren.

28. Mai. Die Wunde verkleinerte sich, der Arm konnte fast vollständig gestreckt und gebeugt werden.

31. Mai. Die Kranke stand zum ersten Male auf.

12. Juni. Die Kranke verrichtete mit der rechten Hand bereits leichte Arbeiten.

19. Juni. Pat. konnte die Dienste einer Krankenwärterin versehen. Der Arm war passiv nicht vollständig zu strecken, auch nicht ganz zu beugen. Pro- und Supination war auch etwas beschränkt. Kleinere Bewegungen im Gelenk waren ganz unschmerzhaft.

Am 28. Juni konnte die Sonde nach Eröffnung eines kleinen Abscesses 5 CM. in die Tiefe dringen, ohne rauhen Knochen zu berühren. Am 29. Juni war dieses nicht mehr möglich.

5. Juli. Pat. konnte activ den Arm strecken bis zu einem Winkel von 160°, beugen bis zu einem Winkel von 105°. Passive Streckung war möglich bis zu einer geraden Linie, Beugung bis zu einem Winkel von 67°.

Beweglichkeit der Finger war im hohen Grad vorhanden. Pat. konnte mit dem resecirten Arm einen Stuhl in die Höhe heben.

---